Canada

Health and Welfare Canada

Santé et Bien-être Canada

M

83-EHD-89

the national dose registry of canada

THE NATIONAL DOSE REGISTRY OF CANADA

A Report from the Department of
National Health and Welfare
Working Group on Dosimetry

Environmental Health Directorate
Health Protection Branch

Published by Authority of the
Minister of National Health and Welfare
April 1982

83-EHD-89

COPIES OF THIS REPORT CAN BE OBTAINED FROM:

Public Affairs Directorate,
Department of National Health and Welfare,
5th Floor,
Brooke Claxton Building,
Ottawa K1A 0K9

Également disponible en français sous le titre
"Le fichier dosimétrique national du Canada"

TABLE OF CONTENTS

		Page
INTRODUCTION		1
STRUCTURE OF THE REGISTRY		2
CONFIDENTIALITY		4
CONCLUSION		5
REFERENCES		6
APPENDICES		
I	Information included in the National Dose Registry	7
II	Registry Files and Their Structure	10
III	Criteria for Access to the National Dose Registry	13
IV	Reference Matrix for Registry Files	14

INTRODUCTION

In 1951, when the National Dosimetry Service was established by the Department of National Health and Welfare, a system of centralized records was created as an integral part of the new service. The records have proved to be an invaluable tool for efficient regulatory and health control of occupational radiation exposures received by workers in Canada.

Over the last few years the dose record system has expanded in size and information content, and many improvements have been made in the physical methods of record storage. In addition to the 250 000 individual dose records from the National Dosimetry Service, the National Dose Registry, which is maintained by the Occupational Radiation Hazards Division of the Department, now includes internal tritium and external doses from nuclear generating stations, and radon daughter exposures submitted by uranium mining companies.

With the increase in the use of radiation in the medical, industrial and research fields, it is becoming more important to have a comprehensive and readily accessible centralized record system. This fact, coupled with the public and scientific concern over the possible long-term effects of radiation, lends new importance to health risk assessment and long-range epidemiological studies. The usefulness of a central registry in such studies has now been recognized, the United Kingdom for example, having also made the decision to establish its own National Registry for Radiation Workers(1).

The Canadian National Dose Registry is particularly suited for continuing health risk studies of radiation workers and provides a base for future epidemiological studies. It has been shown that economical retrospective epidemiological studies can be undertaken by linking machine-readable exposure files, such as the National Dose Registry, with mortality and morbidity data bases(2). With this purpose in mind, the Health and Welfare Working Group on Dosimetry* has reviewed the contents of the Registry and has developed a list of additional information necessary for successful record linkage. This additional information is now being incorporated into the Registry(3).

---

* Formed in March 1976. Members are: D. Grogan, Chairman, Department of National Health and Welfare; D.K. Myers, Atomic Energy of Canada Limited; J. Muller; H.B. Newcombe; W.R. Bush, Atomic Energy Control Board; J.P. Ashmore, Secretary, Department of National Health and Welfare.

STRUCTURE OF THE REGISTRY

The records in the Registry consist of two different physical forms: computer readable data and microfilm.

The computer readable data are contained in four files:

1. Discrete History File

   The Discrete History File is used to store detailed dose information and contains a record for each dose entry made to the individual's Cumulative File. The file is maintained in computer readable form for approximately 12 months and is then transferred to the Microfilm History File described below.

2. Cumulative File

   The Cumulative File contains, among other data, each individual's total doses received in a given calendar year as well as his lifetime dose. It is used to provide data for routine regulatory control, and exposure statistics.

3. Lifetime Annual History File

   The Lifetime Annual History File contains, for each individual, both the lifetime total dose and a list of the past yearly contributions to that total. This file is updated each year with new information from the most recent Cumulative File. It has at least three uses of a more specialized sort; it can provide:

   (a) The very large numbers of personal dose histories needed in readily accessible form for epidemiological studies of risks;

   (b) information for possible future regulatory control utilizing, for example, average or collective doses (2,4);

   (c) statistical data on which to base projected distributions of lifetime doses at retirement age, risk assessments, and evaluation of the practicability of reducing exposures.

4. The Master Identification File

   The Master Identification File contains, for each individual, all available identification information. Most of this information is

entered when the individual is first enroled in the Registry, but provision exists for entry at a later date. The file can be used for long-term epidemiological follow-up and for confirming the identity of individuals whose records are in the Registry.

The Microfilm dose data are contained in one file:

1. The Microfilm History File

   The Microfilm History File is used to store detailed dose information for individuals, with a given spool of microfilm containing partial histories relating to a few calendar years of exposure history. The microfilms are of value where detailed dose histories are to be retrieved manually for small numbers of exposed individuals.

The information content and file structures are described in Appendices I and II respectively. Appendix IV illustrates, in tabular form, how the information listed in Appendix I is distributed in the files.

CONFIDENTIALITY

The National Dose Registry is listed in the Index of Federal Information Banks (#14101) and the release of dose records is currently governed by the provisions of the Canadian Human Rights Act (Part IV)*. The Occupational Radiation Hazards Division of the Department is very conscious of concerns regarding the confidentiality of information contained in the Registry and restricts access according to the criteria outlined in Appendix III. Access by personnel within the Division is restricted on a need-to-know basis and direct computer access by persons outside the Division is not permitted.

* Upon proclamation of Bill C-43, Part IV of The Canadian Human Rights Act will be replaced by The Privacy Act.

CONCLUSION

A centralized registry of radiation exposures has been maintained by the Department of National Health and Welfare since 1951. From an original content of 400 workers employed by 60 organizations, records now exist for about 250 000 workers who are, or have been, employed by more than 14 000 organizations. The system described in this document reflects the Department's ongoing desire to involve related agencies in the further development of the National Dose Registry. It endeavours to ensure that all parties with valid interests are served by the Department with optimum efficiency whether it be in their investigation of low-dose radiation effects or in conducting their health and regulatory responsibilities.

REFERENCES

1. DARBY, S.C. (Editor), Protocol for the National Register for Radiation Workers, Technical Report NRPB-R116 (1981) Harwell, Didcot, Oxon, U.K.

2. NEWCOMBE, H.B., Design and Future Uses of National Dose Registers for Regulatory Control and Epidemiology, Health Physics, 39, 783-796, (1980).

3. ASHMORE, J.P., GROGAN, D., Record Keeping in the Canadian National Dose Registry, presented at the Health Physics Society Annual Meeting. Atlanta, (1977).

4. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection ICRP Publication 26, Pergamon Press (1977).

APPENDIX

INFORMATION INCLUDED IN THE NATIONAL DOSE REGISTRY

The items of information included in the National Dose Registry are intended to (a) identify the exposed worker in an unambiguous fashion; (b) indicate the nature of his work and the sources of radiation to which he may be exposed; and (c) permit the compilation of his lifetime dose history.

The following is a list of present and proposed information, most of which is currently included in the Registry files. It should be noted that the files also contain information, necessary for routine operation, irrelevant to this document. For the purpose of clarity, this information has been omitted.

Personal Identifying Information for Routine Use

1. Social Insurance Number
2. Surname
3. Initials
4. Date of Birth
5. Sex
6. Year of Enrolment in the Dosimetry Service or the Registry.

Additional Personal Identifying Information Needed for Long-term Follow-up

7. Given Names
8. Previous Surname (if applicable)
9. Country or Province of Birth
10. Mother's Maiden Surname
11. Father's First Name

Items 7-11 represent additional information needed for unique identification e.g., for the purpose of epidemiological follow-up, which would be supplied at the time of enrolment. The combined identifying particulars (2-11) are essentially the same as those used in the Mortality Data Base at Statistics Canada. This avoids ambiguities and ensures accuracy and economy when searching by computer for death and cancer registrations pertaining to large populations that are being monitored for possible effects of exposure to various potentially harmful agents.

Nature of Employment and Radiation Sources

12. Job Classification of the Individual
13. Restricted Worker Category
14. Current and Previous Employers
15. Province of Employment
16. Type of Dosimetry Service
17. Type of Employing Organization
18. Regulatory Authority Responsible for Radiation
19. Types of Radiation and Sources at the Organization

Item 12 is coded by the employer according to a list provided by the Registry and is updated as necessary.

Item 13 identifies workers removed from radiation work by the regulatory authority; upon return to work the code is changed to indicate that the worker has been at some time restricted.

Item 14 is provided by the employee through his employer, usually at the time of enrolment.

Item 17 is selected by the employer from a list provided by the Registry prior to the first data submission.

Item 18 designates the regulatory authority under which the employee works with radiation.

Item 19 is information provided by the employer at the time of first submission to the Registry; it should be updated by the employer when appropriate.

Dose Data

The Registry provides for the storage of separate dose measurements and cumulative totals for Whole Body, Skin, Extremities and Specific Organs.

20. Periodic Dose Entries
21. Quarterly Doses
22. Annual Doses
23. To-Date Lifetime Doses

Item 20 represents the dose data entries from which all other dose data are derived. In the case of those radiation workers who use the Radiation Protection Bureau's dosimetry services, these data are normally generated

half-monthly, monthly or three-monthly, and are fed directly into the Registry. For workers in uranium mines or in organizations which perform their own dosimetry, quarterly totals are sent to the Registry instead of the actual dosimeter readings.

Item 21 represents quarterly doses, some of which are accumulated within the Registry from the individual dosimeter readings, and some of which are submitted directly to it.

Item 22 consists simply of the sums of the four quarterly doses within a calendar year.

Item 23 is updated within the Registry by the addition of successive doses; for workers who have had previous histories of irradiation prior to enrolment in the system, the appropriate values should be supplied to the Registry at the time of enrolment.

APPENDIX II

REGISTRY FILES AND THEIR STRUCTURE

Four machine-readable files plus one microfilm file are designed to perform the following five functions:

1. "Discrete History File" receives input data and stores it temporarily.
2. "Cumulative File" provides ready access to current and lifetime data that is needed on a day-to-day basis.
3. "Lifetime Annual History File" stores lifetime personal dose histories in an updatable and readily retrievable form, indefinitely.
4. "Master Identification File" keeps separately the full personal identifying information not all of which is required for routine operations, and
5. "Microfilm History File" provides archival storage for the complete input data when these are removed from their temporary storage in the Discrete History File.

The machine-readable records are maintained in Social Insurance Number sequence. The microfilmed information from the input records is currently sequenced by Social Insurance Number, under the periods over which the records are accumulated before microfilming. Some older records, for which the Social Insurance Number was not available, were sequenced differently. Provision is made for a periodically updated alphabetic index of Social Insurance Numbers, which can readily be derived from the Master Identification File.

The volume of entries into the Discrete History File is currently estimated to be 500 000 per year, including all personal dosimeter readings. The data is subsequently transferred to microfilm on an annual basis. The Cumulative File at all times contains the most recent information for call-up on remote terminals as needed to meet day-to-day requirements. The Lifetime Annual Dose History File is updated once a year, but without the quarterly dose breakdowns; it is estimated that about 90 000 lifetime histories are updated each year, and that the file contains information from an accumulation of some 250 000 such entries in the past. The Master Identification File is also updated annually, but only about 9 000 updating entries are anticipated each year. These five files are described in greater detail:

1. The Discrete History File receives all dose entries and accumulates them chronologically on magnetic tape. Periodically these records are transferred to microfilm in Social Insurance Number sequence and, within this, chronologically for the period covered by the entries.

The file contains each of the separate items of information that go to make up a personal lifetime history. The records for a given period of time are blocked together; thus a complete dose history for an individual may be spread over a number of reels of magnetic tape.

The incoming data includes:

(a) On all entries, the personal identifying information for routine use (items 1-6);

(b) new data for updating, as required, e.g., information on the nature of the employment (items 12-19: for details see notes on these items);

(c) new dose information, i.e., dosimeter readings from the Radiation Protection Bureau's dosimetry service or doses from other sources (items 21-23).

2. The Cumulative File includes all information contained in the Discrete History File which is needed for day-to-day regulatory control and is retained on disk from which it can be displayed on a remote terminal at any time. More specifically, the file contains for each worker:

(a) current Quarterly Dose (item 21);

(b) previous Quarterly Dose (item 21);

(c) current Annual Dose (item 22);

(d) previous Annual Dose (item 22);

(e) to-date Lifetime Dose (item 23) which is updated automatically within the file;

(f) personal Identification Information for routine use (items 1-6); and

(g) up-to-date details of employment (items 12-18).

The file does not relate to a defined calendar period because the word "current" is taken to refer to the most recent dose entry. Thus a record on this file, for a worker for whom no dose information has been received for some time, may relate to an earlier period than do many of the other records. Nevertheless, the file as a whole is continuously updated and, as new information is accumulated

on a record, old information is dropped off. For the above reasons it is known as the Cumulative File, although at any one time, and for any particular worker it contains the to-date lifetime dose and a breakdown of the dose for the most recent two years over which his exposure records have been entering the system.

3. The Lifetime Annual History File is essentially a file of compact lifetime personal dose histories, on magnetic tape, which is updated annually. It contains only:

(a) The annual whole body and radon daughter doses for successive years (item 22);

(b) the lifetime whole body and radon daughter dose at the time of enrolment in the system;

(c) minimal personal identifying information, i.e., Social Insurance Number and surname (items 1 and 2), and

(d) the job classification code (item 12) and employer (item 14) for each annual record.

The distinguishing feature of this file is that it contains in a single location on tape a summary of the entire known dose history of a given worker. It can be used both for regulatory control and for long-term epidemiological follow-up. Because the file contains in each record a lifetime personal history of the successive annual doses to one individual, without the quarter dose breakdown, it is known as the Lifetime Annual History File.

4. The Master Identification File contains the full personal identifying information for each individual worker (items 1-11). Most of the information is entered when a worker is first enrolled in the system, but provision is made also for a limited accumulation of information on subsequent changes, not only of surnames but of given names as well. The file can be used for long-term epidemiological follow-up by linkage with death and cancer registration files.

5. The Microfilm History File is an archival file which contains, in manually accessible form, full information on each data entry into the system through the Discrete History File. The accumulation of the entries that have been stored temporarily in the Discrete History File are periodically microfilmed. Where an individual worker's year of enrolment, for the dosimetry service or in the Registry, is known the complete history may be searched manually from the series of microfilm reels relating to that and subsequent years. The file is used where access is required to detailed information relating to exposures and past employment.

APPENDIX III

CRITERIA FOR ACCESS TO THE NATIONAL DOSE REGISTRY

All access to the Registry files is controlled by the Occupational Radiation Hazards Division of the Department of National Health and Welfare and is subject to the provisions of the Canadian Human Rights Act (Part IV)*. Direct access by non-divisional personnel is not allowed. The release of personal dose information to outside organizations is also controlled by the Division. Except for the three instances outlined below, no individual information is released without written authorization of the individual:

1. Requests for information are granted on a need-to-know basis to regulatory agencies having relevant statutory authority over the individual.
2. Information, in the form of routine dose reports or in response to inquiries, is provided to an individual's employer.
3. Statistical studies involving an individual's records are permitted only under conditions of strict confidentiality and in accordance with the law.

The Occupational Radiation Hazards Division performs bulk statistical analysis on the radiation records contained in the Registry. The results of these analyses may be published in government publications or in the scientific literature. Statistical information may also be supplied in answer to requests by persons or organizations outside the Bureau. In no case is personal information or personally identified information released with these statistics.

* Upon proclamation of Bill C-43, Part IV of The Canadian Human Rights Act will be replaced by The Privacy Act.

APPENDIX IV

REFERENCE MATRIX FOR REGISTRY FILES

FILE NAME	HISTORY FILES (DISCRETE OR MICROFILM)	CUMULATIVE FILE	LIFETIME ANNUAL FILE	MASTER IDENTIFICATION FILE
ACCESS	Sequential	Random	Random	Sequential
IDENTIFICATION DATA*				
Social Insurance Number	✓(9)	✓(9)	✓(9)	✓(9)
Surname	✓(12)	✓(12)	✓(12)	✓(12)
Initials	✓(2)	✓(2)	-	-
Date of Birth	-	-	-	✓(8)
Year of Birth	✓(2)	✓(2)	-	-
Sex	✓(1)	✓(1)	✓(1)	✓(1)
Year of Enrolment	✓(2)	✓(2)	✓(2)	-
1st. Given Name	-	-	-	✓(9)
2nd. Given Name	-	-	-	✓(7)
Previous Surname	-	-	-	✓(12)
Country or Prov. of Birth	-	-	-	✓(2)
Mother's Maiden Name	-	-	-	✓(12)
Father's First Name	-	-	-	✓(9)
NATURE OF EMPLOYMENT				
Job Identification	✓(4)	✓(4)	✓(4)	-
Restricted Worker Category	✓(1)	✓(1)	-	-
Current Employer	✓(5)	✓(5)	✓(5)	-
Previous Employers	✓(5)	✓(20)	✓(5)	-
Province of Employment	✓(1)	✓(1)	✓(1)	-
Type of Dosimetry Service	✓(1)	✓(1)	✓(1)	-
Type of Employing Organization	✓(1)	✓(1)	✓(1)	-
Regulatory Authority	✓(1)	✓(1)	✓(1)	-
Types of Radiation and Sources	✓(8)	-	-	-
DOSE INFORMATION				
Current Dose	✓(6)	-	-	-
Current Quarter Dose	-	✓(6)	-	-
Previous Quarter Dose	-	✓(6)	-	-
Current Annual Dose	-	✓(6)	✓(6)	-
Previous Annual Dose	-	✓(6)	✓(6)	-
To Date Lifetime Dose	-	✓(6)	-	-

NOTE: * Some records may not contain all information listed.
** Figures in brackets indicate the maximum number of characters available.

Canada

Santé et Bien-être social Canada
Health and Welfare Canada

m

93-CHMI-09

le fichier dosimétrique national du canada

LE FICHIER DOSIMÉTRIQUE NATIONAL DU CANADA

Préparé par le
Groupe de travail sur la dosimétrie
du ministère de la Santé nationale
et du Bien-être social

Direction de l'hygiène du milieu
Direction générale de la protection de la santé

Publication autorisée par le ministre de la
Santé nationale et du Bien-être social

83-DHM-89

DES EXEMPLAIRES DU PRÉSENT RAPPORT PEUVENT ÊTRE OBTENUS DE LA

Direction des affaires publiques
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
5e étage
Immeuble Brooke Claxton
Ottawa K1A 0K9

Also available in English under the title "The National Dose Registry of Canada"

TABLE DES MATIÈRES

		Page
INTRODUCTION		1
STRUCTURE DU FICHIER		3
PROTECTION DES DONNÉES		5
CONCLUSION		6
RÉFÉRENCES		7
ANNEXES		
I	Information contenue dans le Fichier dosimétrique national	8
II	Le Fichier et sa structure	11
III	Critères d'accès au Fichier dosimétrique national	15
IV	Matrice de référence du Fichier	16

INTRODUCTION

En 1951, lors de l'établissement du service dosimétrique national par le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, un système d'enregistrement centralisé a été mis sur pied comme partie intégrante du nouveau service. Les fiches ainsi constituées se sont révélées précieuses dans la réglementation et le contrôle sanitaires efficaces des doses de rayonnement professionnelles reçues par divers groupes de travailleurs au Canada.

Au cours des dernières années, les dimensions du système d'enregistrement dosimétrique de même que son contenu informatif ont pris de l'ampleur, et des améliorations nombreuses ont été apportées aux méthodes physiques de stockage des fiches. Outre les 250 000 enregistrements individuels que compte le service dosimétrique national, le Fichier dosimétrique national, dont l'exploitation est assurée par la Division des dangers de l'exposition professionnelle du Ministère, comprend actuellement les doses d'exposition internes de tritium et les doses d'exposition externes provenant des centrales nucléaires, ainsi que les expositions aux descendants radiologiques du radon présentées par les entreprises d'exploitation de mines d'uranium.

Avec l'utilisation croissante des rayonnements dans les secteurs de la médecine, de l'industrie et de la recherche, le maintien d'un système complet et facilement accessible d'enregistrement centralisé prend une importance accrue. Ce fait, jumelé à l'inquiétude du public et de la communauté scientifique à l'égard de la possibilité que les rayonnements produisent des effets de longue durée, confère une dimension nouvelle à l'évaluation des risques sanitaires et aux études épidémiologiques à longue portée. L'utilité d'un fichier central dans la réalisation de ce genre d'études est maintenant une chose reconnue, le Royaume-Uni par exemple, ayant lui aussi convenu d'établir son propre fichier national pour les travailleurs du domaine nucléaire[1].

Le Fichier dosimétrique national du Canada est particulièrement bien adapté aux études permanentes des risques sanitaires auxquels sont exposés les travailleurs du domaine nucléaire, et servira à étayer les études épidémiologiques. Il a été démontré, en effet, que l'association de fichiers d'expositions ordinolingues, comme le Fichier dosimétrique national, aux bases de données sur la mortalité et la morbidité permettait de réaliser des études épidémiologiques rétrospectives à bon

marché[2]. Avec cet objectif en tête, le groupe de travail de Santé et Bien-être social sur la dosimétrie* a passé en revue le contenu du fichier et a dressé une liste de données supplémentaires indispensables pour assurer l'enchaînement des enregistrements. Ces données sont actuellement introduites dans le Fichier dosimétrique national[3].

---

* Créé en mars 1976. Composé de: D. Grogan, président, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social; D.K. Myers, Énergie atomique du Canada Limitée; J. Muller; H.B. Newcombe; W.R. Bush, Commission de contrôle de l'énergie atomique; J.P. Ashmore, secrétaire, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

STRUCTURE DU FICHIER

Le Fichier contient deux formes physiques différentes d'enregistrements: des données ordinolingues, c'est-à-dire qui peuvent être "lues" directement par l'ordinateur, et des microfilms.

Les données ordinolingues sont réparties en quatre fichiers distincts:

1. Le fichier chronologique ponctuel

   Ce fichier emmagasine des données dosimétriques détaillées et contient un enregistrement correspondant à chaque entrée dosimétrique versée dans le fichier cumulatif individuel. On le conserve sous forme ordinolingue pendant environ 12 mois, puis on le transfert au fichier chronologique microfilmé décrit à la page suivante.

2. Le fichier cumulatif

   Ce fichier contient notamment, pour chaque individu, les données relatives aux doses totales reçues pendant une année civile particulière ainsi que les doses de carrière de l'individu. Il permet de fournir des données aux fins du contrôle réglementaire courant, de même que des statistiques relatives aux radioexpositions.

3. Le fichier chronologique annuel de carrière

   Ce fichier contient, pour chaque individu, à la fois la dose totale de carrière et une liste des apports annuels antérieurs à ce total. Il est mis à jour chaque année à l'aide des nouvelles données tirées du fichier cumulatif le plus récent. Il est notamment soumis à au moins trois usages de nature plus spécialisée; on peut en effet y tirer:

   a) les nombreuses séries de données dosimétriques individuelles dont on a besoin sous forme facilement accessible aux fins d'études épidémiologiques des risques;

   b) des renseignements nécessaires pour l'application éventuelle de contrôles réglementaires où l'on utilise, par exemple, des doses moyennes ou collectives[2,4];

c) des données statistiques permettant d'étayer les distributions projetées des doses de carrière à l'âge de la retraite, les appréciations des risques, et l'évaluation de la possibilité de réduire les expositions.

4. Le fichier d'identification principal

Ce fichier contient, pour chaque travailleur, toutes les données pertinentes à son identification. La plupart de cette information est inscrite au Fichier dosimétrique national dès qu'un travailleur entre en fonction, mais on peut aussi inscrire cette information à une date ultérieure. Le fichier d'identification principal peut être utilisé pour le suivi épidémiologique à long terme ainsi que pour la confirmation de l'identité des individus inscrits au Fichier dosimétrique national.

Les données dosimétriques microfilmées sont renfermées dans un fichier: le fichier chronologique microfilmé emmagasine des renseignements dosimétriques détaillés pour chaque travailleur; une section particulière du fichier est consacrée aux données relatives à un nombre restreint d'années civiles d'exposition. Les microfilms se révèlent utiles lorsqu'il faut extraire manuellement des données dosimétriques détaillées correspondant à un petit nombre de travailleurs exposés.

Le contenu informatif et la structure des fichiers sont exposés aux Annexes I et II respectivement. L'Annexe IV illustre, sous forme de tableau, de quelle façon on répartit dans chaque fichier les renseignements dont fait état l'Annexe I.

PROTECTION DES DONNÉES

Le Fichier dosimétrique national est répertorié dans l'Index des banques fédérales de données (n°14101), et la diffusion des fiches dosimétriques est couramment régie par les dispositions de la Loi canadienne sur les droits de la personne (Partie IV)*. La Division des dangers de l'exposition professionnelle se préoccupe au premier chef du caractère confidentiel des renseignements contenus dans le fichier et en restreint l'accès selon les critères exposés à l'Annexe III. L'accès au fichier par le personnel de la Division n'est autorisé qu'en cas de nécessité absolue et la communication directe par ordinateur est interdite aux personnes de l'extérieur de la Division.

* À la suite de la proclamation du Bill C-43, la partie IV de la Loi canadienne sur les droits de la personne sera remplacée par la Loi sur la protection des renseignements personnels.

CONCLUSION

La tenue d'un fichier centralisé sur l'exposition professionnelle par le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social remonte à 1951. Ne contenant à l'origine que les fiches de 400 travailleurs à l'emploi de 60 organisations, le Fichier s'étend maintenant à près de 250 000 personnes qui sont employées, ou qui l'ont été, par plus de 14 000 organisations. Le système exposé dans le présent document traduit bien le désir qui anime en permanence le Ministère de pouvoir compter sur la participation d'organismes connexes pour perfectionner le Fichier dosimétrique national. En effet, il importe que toutes les parties ayant des intérêts légitimes soient servies avec le maximum d'efficacité par le Ministère, que ce soit dans leurs recherches sur les effets de rayonnements à faibles doses ou dans la conduite de leurs responsabilités en matière de santé et de réglementation.

RÉFÉRENCES

1. DARBY, S.C. (Éditeur), Protocol for the National Register for Radiation Workers, Technical Report NRPB-R116 (1981), Harwell, Didcot, Oxon, Royaume-Uni.

2. NEWCOMBE, H.B., Design and Future Uses of National Dose Registers for Regulatory Control and Epidemiology, Health Physics, 39, 783-796, (1980).

3. ASHMORE, J.P., GROGAN, D., Record Keeping in the Canadian National Dose Registry, présenté à la réunion annuelle de la Health Physics Society, Atlanta, (1977).

4. Recommandations de la Commission internationale de protection contre les radiations, publication 26 de la CIPR, Pergamon Press, (1977).

ANNEXE I

INFORMATION CONTENUE DANS LE FICHIER DOSIMÉTRIQUE NATIONAL

Les éléments d'information que contient le Fichier dosimétrique national sont destinés à (a) permettre l'identification non équivoque du travailleur exposé, à (b) préciser la nature de son travail et des sources de rayonnement auxquelles il pourrait être exposé, et à (c) rendre possible la compilation de son dossier dosimétrique de carrière.

Ce qui suit est une liste de renseignements réels et proposés, dont la plupart sont inclus dans le Fichier à l'heure actuelle. Il faut souligner que le Fichier contient également des données qui, tout en étant nécessaires à l'exploitation courante du service, demeurent sans rapport avec le présent document. Elles ont donc été omises pour des raisons de clarté.

Coordonnées personnelles d'usage courant

1. Numéro d'assurance sociale
2. Nom de famille
3. Initiales
4. Date de naissance
5. Sexe
6. Année d'inscription au service de dosimétrie ou au Fichier

Autres coordonnées personnelles nécessaires pour le suivi à long terme

7. Prénoms
8. Nom de famille précédent (le cas échéant)
9. Pays ou province de naissance
10. Nom de fille de la mère
11. Prénom du père

Les rubriques de 7 à 11 représentent l'information additionnelle nécessaire pour identifier un travailleur en particulier, par exemple, aux fins d'un suivi épidémiologique qui aurait été fourni au moment de l'inscription au service. Le groupe des coordonnées d'identification de 2 à 11 est essentiellement le même que celui en usage à Statistique Canada dans la base de données sur la mortalité. Cela permet d'éviter toute ambiguïté et garantit précision et économie lorsqu'il s'agit de localiser par ordinateur

des enregistrements de décès et de cancers, qui ont rapport à de vastes populations faisant l'objet d'une surveillance du point de vue des effets éventuels d'une exposition à des agents qui peuvent être nocifs.

Nature de l'emploi et des sources de rayonnement

12. Classification professionnelle du travailleur
13. Catégorie de travailleur sous restrictions
14. Employeur actuel et employeurs antérieurs
15. Province de travail
16. Genre de service dosimétrique
17. Genre d'établissement
18. Organisme de réglementation en charge des rayonnements
19. Genres de rayonnements et leurs sources à l'établissement

La rubrique 12 est codée par l'employeur d'après une liste fournie par le Fichier, et elle est mise à jour au besoin.

La rubrique 13 permet d'identifier les travailleurs qui ont été retirés de leur poste par l'organisme de réglementation; lorsque le travailleur réintègre ses fonctions, le code est modifié de façon à indiquer que le travailleur a été mis sous restrictions à un moment quelconque.

La rubrique 14 est un renseignement que fournit l'employé par l'intermédiaire de son employeur, habituellement lors de l'inscription au Fichier.

La rubrique 17 est choisie par l'employeur à partir d'une liste fournie par le Fichier avant la première présentation de données.

La rubrique 18 désigne l'organisme de réglementation de qui relève le travailleur pour ce qui est des rayonnements.

La rubrique 19 est un renseignement fourni par l'employeur lorsque celui-ci communique sa première présentation de données au Fichier; cette rubrique doit être mise à jour par l'employeur selon les besoins.

Données dosimétriques

Le Fichier prévoit le stockage des évaluations dosimétriques distinctes et des chiffres totaux cumulatifs pour tout l'organisme, pour la peau, pour les extrémités et pour certains organes précis.

20. Entrées dosimétriques périodiques
21. Doses trimestrielles
22. Doses annuelles
23. Doses de carrière actualisées

La rubrique 20 représente les données dosimétriques à partir desquelles on tire toutes les autres données. Dans le cas des travailleurs de l'énergie nucléaire qui ont recours aux services de dosimétrie du Bureau de la radioprotection, ces données sont habituellement générées toutes les deux semaines, une fois par mois ou une fois par trois mois, et elles sont introduites directement dans le Fichier. Pour ce qui est des travailleurs en poste dans des mines d'uranium ou à l'emploi d'établissements qui assurent leur propre service dosimétrique, les totaux trimestriels sont communiqués au Fichier au lieu des lectures dosimétriques réelles.

La rubrique 21 représente les doses trimestrielles, dont quelques-unes sont cumulées au sein du Fichier à partir des lectures enregistrées sur le dosimètre individuel, et d'autres lui sont transmises directement.

La rubrique 22 est simplement la somme des quatre doses trimestrielles consignées pendant une année civile donnée.

La rubrique 23 est mise à jour au Fichier par l'addition des doses successives. Pour ce qui est des travailleurs qui ont des antécédents d'irradiation antérieurs à leur entrée dans le système, il faudrait que les chiffres appropriés de ces irradiations soient communiqués au Fichier au moment de l'inscription.

ANNEXE II

LE FICHIER ET SA STRUCTURE

On compte au total quatre fichiers ordinolingues et un fichier microfilmé conçus pour remplir les cinq fonctions suivantes:

1. Le "fichier chronologique ponctuel" reçoit les données d'entrée et les emmagasine temporairement;
2. Le "fichier cumulatif" permet d'accéder facilement aux données courantes et aux données de carrière dont on a besoin quotidiennement;
3. Le "fichier chronologique annuel de carrière" emmagasine, pendant une période illimitée, les antécédents dosimétriques individuels de carrière. Ces données peuvent être mises à jour et extraites avec facilité;
4. Le "fichier d'identification principal" permet de conserver séparément les données d'identification individuelles complètes, dont la totalité n'est pas nécessaire à l'exécution des opérations courantes; et
5. Le "fichier chronologique microfilmé" permet d'archiver l'ensemble des données d'entrée lorsque celles-ci sont extraites du fichier chronologique ponctuel, où elles étaient stockées temporairement.

Les enregistrements ordinolingues sont ordonnés selon le numéro d'assurance sociale. L'ordonnancement de l'information microfilmée provenant des enregistrements d'entrée s'effectue généralement par numéro d'assurance sociale, suivant les périodes d'accumulation des enregistrements avant leur transposition sur microfilm. Certains enregistrements plus anciens, pour lesquels on ne possède pas de numéros d'assurance sociale, sont ordonnés de façon différente. Le Fichier dispose d'un répertoire alphabétique des numéros d'assurance sociale mis à jour périodiquement, que l'on peut extraire facilement du fichier d'identification principal.

On estime actuellement à environ 500 000 par année le volume des données introduites dans le fichier chronologique ponctuel, ce qui comprend les lectures des dosimètres individuels. Ces données sont par la suite transposées annuellement sur microfilm. Le fichier cumulatif contient en tout temps les données les plus récentes aux fins d'utilisation sur terminaux, selon la demande, afin de répondre aux besoins journaliers. Le fichier chronologique annuel de carrière est mis à jour une fois l'an, mais sans les ventilations dosimétriques trimestrielles; on

estime à environ 90 000 le nombre d'antécédents dosimétriques de carrière qui sont ainsi mis à jour chaque année, et à quelque 250 000 le total des entrées accumulées dans le fichier au fil des ans. Le fichier d'identification principal est également l'objet d'une mise à jour annuelle, qui ne devrait porter toutefois, selon les estimations, que sur 9000 entrées chaque année. Les lignes suivantes donnent une description plus approfondie de ces cinq fichiers.

1. Le fichier chronologique ponctuel reçoit toutes les entrées dosimétriques et les accumule sur bande magnétique en ordre chronologique. Ces enregistrements sont périodiquement transposés sur microfilm, d'abord selon la séquence des numéros d'assurance sociale, puis en ordre chronologique pour la période visée par les entrées.

Le fichier contient chacun des éléments distinct d'information qui vont constituer un dossier de carrière individuel. Les enregistrements qui correspondent à une période donnée sont groupés, ce qui permet de répartir sur un certain nombre de bobines magnétiques le dossier dosimétrique complet d'une personne donnée.

Les données d'introduction comprennent les éléments suivants:

a) pour toutes les entrées, les coordonnées personnelles d'usage courant (voir les rubriques 1 à 6);

b) de nouvelles données aux fins de mise à jour, selon les besoins. Par exemple, des renseignements sur la nature de l'emploi (voir les rubriques 12 à 19: pour plus de précisions, voir les notes relatives à ces rubriques);

c) de nouvelles données dosimétriques, c'est-à-dire les lectures de dosimètres provenant du service dosimétrique du Bureau de la radio-protection ou les données dosimétriques provenant d'autres sources (rubriques 21-23).

2. Le fichier cumulatif comprend toutes les données versées au fichier chronologique ponctuel et dont on a besoin aux fins du contrôle réglementaire journalier. Ces données sont conservées sur disque et peuvent être projetées en tout temps sur terminal. De façon plus spécifique, le fichier contient, pour chaque travailleur, les renseignements suivants:

a) la dose trimestrielle courante (rubrique 21),

b) la dose trimestrielle précédente (rubrique 21),

c) la dose annuelle courante (rubrique 22),

d) la dose annuelle précédente (rubrique 22),

e) la dose de carrière actualisée (rubrique 23), la mise à jour s'effectuant de façon automatique dans ce fichier,

f) les coordonnées personnelles d'usage courant (rubriques 1 à 6), et

g) les renseignements les plus récents sur l'emploi du travailleur (rubriques 12 à 18).

Le fichier n'a pas de rapport avec une année civile déterminée, puisque le terme "courant" désigne, dans ce cas, l'entrée dosimétrique la plus récente. C'est pourquoi ce fichier, dans le cas d'un travailleur pour lequel on n'aurait reçu aucune donnée dosimétrique depuis un certain temps, pourrait contenir un enregistrement plus "ancien" que ne le sont la plupart des autres enregistrements. Toutefois, le fichier dans son ensemble est sans cesse tenu à jour, et les renseignements anciens contenus dans un enregistrement sont éliminés au fur et à mesure de l'accumulation de nouvelles données. Pour ces raisons, ce fichier est connu sous le nom de fichier cumulatif, quoique en tout temps, et pour tout travailleur particulier, il contienne la dose de carrière actualisée ainsi qu'une ventilation de la dose correspondant aux deux années les plus récentes pendant lesquelles les enregistrements de radioexposition du travailleur ont été introduits dans le système.

3. Le fichier chronologique annuel de carrière est essentiellement un condensé des antécédents dosimétriques individuels de carrière, conservés sur bande magnétique, et mis à jour annuellement. Il ne renferme que les renseignements suivants:

a) les doses annuelles successives d'exposition de tout l'organisme et d'exposition aux produits de filiation du radon (rubrique 22);

b) la dose de carrière d'exposition de tout l'organisme et d'exposition aux produits de filiation du radon enregistrée au moment de l'inscription au système;

c) un minimum de coordonnées d'identification personnelles, c'est-à-dire le numéro d'assurance sociale et le nom de famille (rubriques 1 et 2), et

d) le code de classification professionnelle (rubrique 12) et le nom de l'employeur (rubrique 14) pour chaque enregistrement annuel.

Le trait caractéristique du fichier est qu'il contient, en un point unique sur bande magnétique, une synthèse du dossier dosimétrique global connu d'un travailleur donné. On peut y avoir recours à la fois pour appliquer le contrôle réglementaire et pour assurer le suivi d'études épidémiologiques à long terme. Le fichier chronologique annuel de carrière justifie son appellation, du fait que chacun de ses enregistrements contient les données individuelles de carrière relatives aux doses d'irradiation annuelles successives, sans que ces enregistrements fassent toutefois état de la ventilation dosimétrique trimestrielle.

4. Le fichier d'identification principal contient, pour chaque travailleur, l'ensemble des coordonnées d'identification personnelles (rubriques 1 à 11). La plupart des renseignements sont introduits dans le fichier au moment de la première inscription du travailleur au système, mais des dispositions sont prises afin de permettre l'introduction de certaines modifications ayant trait non seulement au nom de famille, mais également aux prénoms. Le fichier peut permettre d'assurer le suivi épidémiologique à long terme grâce à l'établissement d'une liaison avec les fichiers d'enregistrement des cas de décès et de cancer.

5. Le fichier chronologique microfilmé est un fichier à accès manuel qui contient tous les détails de chaque donnée introduite dans le système par le biais du fichier chronologique ponctuel. L'ensemble des entrées accumulées temporairement dans ce dernier fichier sont transposées périodiquement sur microfilm. Lorsqu'on connaît l'année d'inscription d'un travailleur au service dosimétrique ou au fichier national, on peut alors localiser manuellement le dossier complet du travailleur au moyen de la série de bobines de microfilms relatives à l'année visée et aux années subséquentes. Le fichier microfilmé est utile lorsqu'on doit obtenir des renseignements détaillés sur les diverses irradiations d'un travailleur et sur ces emplois antérieurs.

ANNEXE III

CRITÈRES D'ACCÈS AU FICHIER DOSIMÉTRIQUE NATIONAL

L'accès au Fichier dosimétrique national est régi par la Division des dangers de l'exposition professionnelle (ministère de la Santé nationale et du Bien-être social) et assujetti aux dispositions de la Loi canadienne sur les droits de la personne (Partie IV)*. L'accès direct au Fichier est interdit aux personnes qui ne font pas partie du personnel de la Division. La communication de renseignements dosimétriques individuels à des organisations de l'extérieur est également régie par la Division. A l'exception des trois cas mentionnés ci-après, aucun renseignement individuel n'est diffusé sans l'autorisation écrite de la personne concernée:

1. En cas de nécessité absolue, il est donné suite aux demandes de renseignements provenant d'organismes de réglementation auxquels la loi confère le pouvoir applicable à l'égard de la personne concernée.
2. Des renseignements sont communiqués à l'employeur sous forme de rapports dosimétriques courant ou suite à une demande présentée par celui-ci.
3. Des études statistiques ayant trait aux enregistrements dosimétriques d'une personne ne sont autorisées que sous réserve d'une stricte confidentialité et qu'en conformité de la loi.

La Division des dangers de l'exposition professionnelle effectue des analyses statistiques globales sur les radioenregistrements contenus dans le Fichier. Les résultats de ces analyses peuvent être publiés dans des documents du gouvernement ou dans la documentation scientifique. Des données statistiques peuvent également être communiquées sur demande à des personnes ou des organisations de l'extérieur du Bureau. Il faut souligner qu'en aucun cas, toutefois, ces données ne font état de renseignements de nature individuelle ou propres à une personne en particulier.

* À la suite de la proclamation du Bill C-43, la partie IV de la Loi canadienne sur les droits de la personne sera remplacée par la Loi sur la protection des renseignements personnels.

ANNEXE IV

MATRICE DE RÉFÉRENCE DU FICHIER

NOM DU FICHIER	FICHIERS CHRONOLOGIQUES (PONCTUELS OU MICROFILMÉS)	FICHIER CUMULATIF	FICHIER ANNUEL DE CARRIÈRE	FICHIER D'IDENTIFICATION PRINCIPAL
ACCÈS	Séquentiel	Aléatoire	Aléatoire	Séquentiel
DONNÉES D'IDENTIFICATION*				
Numéro d'assurance sociale	✓ (9)	✓ (9)	✓ (9)	✓ (9)
Nom de famille	✓ (12)	✓ (12)	✓ (12)	✓ (12)
Initiales	✓ (2)	✓ (2)	-	-
Date de naissance	-	✓ -	-	✓ (8)
Année de naissance	✓ (2)	✓ (2)	-	-
Sexe	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)
Année d'inscription	✓ (2)	✓ (2)	✓ (2)	✓ -
Premier prénom	-	-	-	✓ (9)
Deuxième prénom	-	-	-	✓ (7)
Nom de famille précédent	-	-	-	✓ (12)
Pays ou province de naissance	-	-	-	✓ (2)
Nom de fille de la mère	-	-	-	✓ (12)
Prénom du père	-	-	-	✓ (9)
NATURE DE L'EMPLOI				
Identification du poste	✓ (4)	✓ (4)	✓ (4)	-
Catégorie de travailleur sous restrictions	✓ (1)	✓ (1)	-	-
Employeur actuel	✓ (5)	✓ (5)	✓ (5)	-
Employeurs antérieurs	✓ (5)	✓ (20)	✓ (5)	-
Province de travail	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)	-
Genre de service dosimétrique	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)	-
Genre d'établissement	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)	-
Organisme de réglementation	✓ (1)	✓ (1)	✓ (1)	-
Genres de rayonnements et sources	✓ (8)	-	-	-
INFORMATION DOSIMÉTRIQUE				
Dose courante	✓ (6)	-	-	-
Dose trimestrielle courante	-	✓ (6)	-	-
Dose trimestrielle précédente	-	✓ (6)	-	-
Dose annuelle courante	-	✓ (6)	✓ (6)	-
Dose annuelle précédente	-	✓ (6)	✓ (6)	-
Dose de carrière actualisée	-	✓ (6)	-	-

* Certains enregistrements pourraient ne pas contenir tous les renseignements énumérés.

** Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre maximal de caractères disponibles.